

## ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR LUWES PADA MATERI ASAM BASA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING

**Annisa Meristin, Ila Rosilawati, Noor Fadiawati**

Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

meristinans@yahoo.com

**Abstract:** This research was aimed to describe flexibility thinking skill on the acid base matery by using guided inquiry model learning for high, intermediate and low groups of student. The subjects were students of class XI IPA SMA Swadhipa Natar who have 32 students. This research used the pre-experimental method, a one-shot case study design, and statistic descriptive research. The results showed that the skill of flexibility thinking on the acid base matery in high level group 57,14% were excellent, 28,57% were good, and 14,3% were enough. In the intermediate level group, 31,25% were excellent and 68,75% were good. In the low level group, 33,33% were good and 66,67% were enough.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir luwes siswa pada materi asam basa melalui penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Swadhipa Natar yang berjumlah 32 siswa. Penelitian ini menggunakan metode *pre-eksperimen*, desain penelitian *one shot case study*, dan analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir luwes pada materi asam basa menggunakan model inkuiri terbimbing pada kelompok tinggi 57,14% ber kriteria sangat baik, 28,57% ber kriteria baik, dan 14,3% lain-nya ber kriteria cukup. Pada kelompok sedang, 31,25% ber kriteria sangat baik dan 68,75% ber kriteria baik. Pada kelompok rendah, 33,33% ber kriteria baik dan 66,67% lainnya ber kriteria cukup.

**Kata kunci :** Asam basa, inkuiri terbimbing, kemampuan berpikir luwes, kemampuan kognitif.

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mencakup tiga aspek yaitu proses, produk dan sikap. Menurut Trowbridge dan Bybee dalam (Suyatna, 2009), IPA sebagai proses merupakan metoda ilmiah yang dimulai dari mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis; IPA sebagai produk merupakan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, prinsip atau konsep; sedangkan IPA sebagai sikap, dapat diperoleh dengan mengembangkan proses IPA seperti sikap ingin tahu, menghargai pembuktian, berpikir kritis, kreatif, berbicara berdasarkan kepada bukti-bukti konkrit atau data, dan peduli terhadap lingkungan.

Ilmu kimia memiliki karakteristik yang sama dengan IPA yang dalam pembelajarannya tidak hanya menuntut penguasaan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja melainkan proses penemuannya.

Dalam pedoman pengembangan kurikulum 2013 ditegaskan bahwa pembelajaran kimia di Sekolah Menengah Atas (SMA) bertujuan

untuk mendapatkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap (tahu mengapa), keterampilan (tahu bagaimana), dan pengetahuan (tahu apa) yang terintegrasi.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatangunaan dan keragaman jawaban yang diberikan. Munandar (2008) menjelaskan bahwa ciri-ciri *aptitude* dari kreativitas (berpikir kreatif), yaitu kemampuan berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal, berpikir elaborasi (*elaboration*), dan berpikir evaluasi (*evaluation*).

Keterampilan berpikir kreatif juga menjadi salah satu Standar Kompetensi Lulusan kurikulum 2013 untuk dimensi keterampilan, yakni siswa diharapkan memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai

pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri (Kemendikbud, 2013).

Salah satu kompetensi dasar yang harus dicapai siswa kelas XI IPA pada kurikulum 2013 ini yaitu pada KD/KI 3 yaitu menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam-basa dan/atau pH larutan serta pada KD/KI 4 yaitu mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa. Untuk mencapai kompetensi tersebut diperlukan pembelajaran yang relevan, yaitu siswa diajak untuk melihat keeratan hubungan antara konsep yang dipelajari dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari.

Namun yang terjadi selama ini adalah topik asam-basa dalam pembelajaran kimia di SMA lebih dikondisikan untuk dihafal oleh siswa, akibatnya siswa mengalami kesulitan menghubungkannya dengan apa yang terjadi di lingkungan sekitar dan tidak merasakan manfaat dari pembelajaran asam-basa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan guru kimia SMA Swadhipa Natar diketahui bahwa pembelajaran kimia di sekolah tersebut hanya menekankan pada aspek produknya saja dan pembelajaran lebih dominan menggunakan metode ceramah walaupun terkadang diselengi praktikum pada materi tertentu yang hanya membuktikan konsep. Sehingga siswa tidak terlibat secara aktif di dalamnya. Oleh karena itu keterampilan berpikir kreatif siswa rendah.

Salah satu model pembelajaran berfilosofi konstruktivisme yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pokok asam-basa adalah model inkuiri terbimbing. Selain itu, menurut Douglas dan Chiu (2009) salah satu cara untuk mengubah pembelajaran tradisional yang bersifat *teacher centered* adalah dengan pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki ciri-ciri yaitu pembelajaran dimulai dengan memberikan pertanyaan atau

permasalahan. Melalui pemberian pertanyaan atau permasalahan, siswa akan terlatih untuk menemukan kemungkinan-kemungkinan jawaban dari permasalahan, yang tidak lain adalah keterampilan berpikir kreatif. Kemudian siswa mengembangkan pendapatnya dalam bentuk hipotesis. Lalu siswa mengumpulkan data-data dengan melakukan percobaan dan telaah literatur. Siswa kemudian menganalisis data untuk meyakinkan bahwa hipotesisnya tersebut benar, tepat dan rasional. Langkah terakhir menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan (Gulo dalam Trianto, 2010).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Redjeki dan Pullaila (2007) diperoleh hasil bahwa peningkatan penguasaan suhu dan kalor, bagi siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran laboratorium verifikasi.

Selanjutnya Suharyanti (2012) menyatakan dalam penelitiannya bahwa terdapat pengaruh metode inkuiri terhadap kreativitas siswa kelas VIII A SMP Negeri 7 Salatiga

untuk kelompok siswa dengan kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah.

Kemampuan kognitif dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yakni kelompok kemampuan kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan kemampuan kognitif tinggi, cenderung memiliki prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan kemampuan kognitif sedang dan rendah (Nasution, 2000). Melalui model inkuiri terbimbing diharapkan keterampilan berpikir kreatif dan kemampuan kognitif siswa dapat meningkat.

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir luwes siswa pada materi asam-basa melalui penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah.

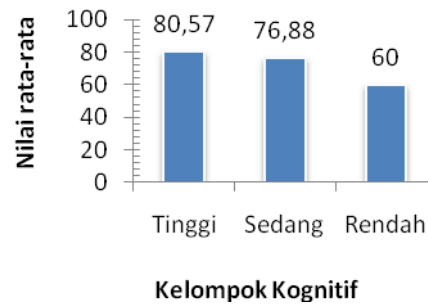
## **METODOLOGI PENELITIAN**

Subyek penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA SMA Swadhipa Natar Kabupaten Lampung Selatan Tahun Ajaran 2013/2014 dengan jumlah 32 siswa. Metode penelitian yang

digunakan yaitu metode *pre-eksperimen* dengan desain *one-shot case study*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) data hasil tes materi kesetimbangan kimia untuk mengelompokkan siswa sesuai kelompok kognitifnya, (2) data kinerja guru, (3) data aktivitas siswa, (4) data hasil tes (postes) mengenai asam-basa, (5) data keterlaksanaan proses pembelajaran inkuiri terbimbing. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah silabus dan RPP materi asam-basa, Lembar Kerja Siswa (LKS) asam-basa, perangkat tes tertulis berupa tes materi kesetimbangan kimia dan postes materi asam-basa, lembar observasi kinerja guru, dan lembar aktivitas siswa, serta angket keterlaksanaan proses pembelajaran. Analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

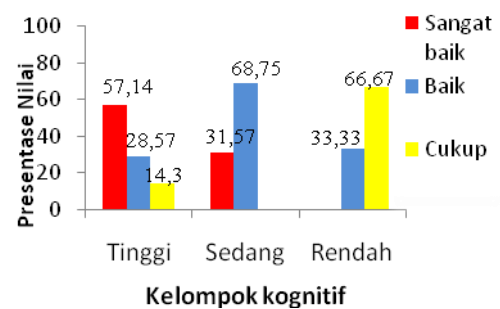
Nilai rata-rata setiap kelompok kognitif pada kemampuan berpikir luwes disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai rata-rata postes kemampuan berpikir luwes siswa pada setiap kelompok kognitif

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir luwes siswa untuk kelompok tinggi adalah 80,57; sedang 76,88; dan rendah 60.

Persentase siswa setiap kriteria tingkat kemampuan berpikir luwes pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase siswa setiap kelompok kognitif pada kemampuan berpikir luwes

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa pada kelompok tinggi terdapat 14,28% siswa memiliki kemampuan berpikir luwes dengan kriteria cukup. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis yang telah dikemukakan yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kemampuan kognitif siswa, maka akan semakin tinggi pula kemampuan berpikir luwes siswa.

Berdasarkan data aktivitas siswa, siswa tersebut kurang aktif dalam kegiatan diskusi kelompok. Sehingga pada saat pelaksanaan tes akhir (postes), siswa tersebut belum mampu menjawab soal tes yang mengukur kemampuan berpikir luwes. Kemungkinan lain yang mempengaruhi yaitu pengelompokan siswa yang hanya berdasarkan pada satu nilai tes yaitu nilai tes materi kesetimbangan kimia.

Pada kelompok sedang terdapat 31,25% siswa ber kriteria sangat baik dan pada kelompok rendah terdapat 33,33% ber kriteria baik. Hal ini juga tidak sesuai dengan hipotesis yang dikemukakan pada penelitian ini. Hal ini disebabkan oleh beberapa kemungkinan diantaranya

pengelompokan siswa secara heterogen.

Menurut Slavin dalam Sudbudhy (2010) diskusi kelompok secara heterogen dapat membantu siswa berkemampuan kognitif rendah dalam mengerjakan tugas kelompok bersama-sama. Siswa dengan kemampuan kognitif tinggi dapat mengajari teman-temannya yang berkemampuan rendah ataupun sedang, sehingga memberikan bantuan khusus dari sesama teman yang memiliki minat dan bahasa orientasi yang sama. Dalam prosesnya, siswa berkemampuan kognitif tinggi bertindak sebagai tutor sebaya.

Berdasarkan hasil kuesioner diperoleh bahwa siswa tersebut menyatakan, pembelajaran melalui diskusi kelompok, menggunakan LKS asam-basa, serta melakukan praktikum membuat mereka lebih memahami materi asam-basa dan lebih tertarik dengan pelajaran kimia.

Selain itu, berdasarkan data aktivitas siswa, siswa-siswa tersebut tergolong aktif dalam diskusi kelompok. Kemungkinan lain yang

mempengaruhi yaitu nilai tes yang digunakan hanya satu yaitu nilai materi kesetimbangan kimia.

### **Pembelajaran Asam-Basa Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA sebagai subyek penelitian dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang. Sebelum penelitian, dilakukan tes mengenai materi kesetimbangan kimia yang merupakan materi sebelum asam-basa. Tes ini bertujuan untuk mengelompokkan subyek penelitian sesuai dengan kemampuan kognitifnya. Dalam proses pembelajaran siswa dikelompokkan menjadi 5 kelompok dengan kemampuan kognitif yang heterogen. Setiap kelompok diberikan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada tiap pertemuan. Pada pertemuan 1 sampai 4 dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Kemudian pertemuan 5 digunakan untuk postes dan menyebar angket. Model pembelajaran inkuiri terbimbing yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Gulo (Trianto, 2010).

Berikut ini tahap-tahap model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dilakukan pada materi asam-basa.

**Mengajukan pertanyaan atau permasalahan.** Pada tahap ini, guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran. Kemudian guru mengajukan fenomena yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut.

Pada pertemuan pertama guru memberikan siswa permasalahan asam-basa yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. “Bagaimana rasa air jeruk nipis? Perasan air jeruk nipis jika diminum berasa asam, nah air jeruk nipis tersebut merupakan contoh larutan asam. Aki juga termasuk larutan asam. Lalu, bagaimana rasa air kapur sirih? Air kapur sirih yang berasa pahit merupakan contoh larutan basa. Larutan NaOH juga merupakan larutan basa. Namun mencicipi aki dan larutan NaOH tidak diperbolehkan. Jika mencicipi suatu

zat dilarang keras, lalu bagaimana cara mengidentifikasi sifat asam atau basa dari suatu larutan tanpa harus merasakan-nya?” Pertanyaan-pertanyaan tersebut dilakukan agar siswa terdorong mengajukan dugaan awal. Setelah itu guru membagi siswa dalam beberapa kelompok secara heterogen yang terdiri dari 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri 6-7 siswa.

Pada pertemuan selanjutnya siswa diberikan permasalahan kembali yaitu “Keasaman asam cuka dipasaran berbeda-beda, ada asam cuka 5% dan 25%. Asam cuka 25% lebih asam dibanding asam cuka 5%. Apa yang mempengaruhi tingkat keasaman suatu larutan?”

Pada setiap pertemuan siswa selalu dihadapkan pada masalah. Siswa diminta menentukan permasalahan dalam bentuk pertanyaan berdasarkan uraian yang telah diberikan oleh guru. Dalam hal ini, kemampuan berpikir luwes siswa dilatihkan dalam memecahkan masalah yaitu siswa mampu memahami masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda dan mengemukakan jawaban-jawaban yang mungkin atas

permasalahan yang diajukan oleh guru.

**Menuliskan hipotesis.** Pada tahap ini guru meminta siswa untuk memberikan hipotesis awal terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan. Awalnya siswa masih mengalami kesulitan dalam merumuskan hipotesis, hal ini terlihat dari rumusan hipotesis dari beberapa kelompok yang tidak sesuai dengan masalah yang diungkapkan. Contohnya, pada LKS 1 kelompok 4 menuliskan hipotesis “Dengan menentukan sifat asam atau basa larutan”, kelompok 1 membuat hipotesis “Dengan menggunakan alat-alat tertentu”, hipotesis yang seharusnya adalah “Untuk mengidentifikasi sifat suatu larutan tanpa merasakannya adalah dengan menggunakan indikator pengukur sifat asam-basa larutan”. Namun, melalui proses pembimbingan setiap kelompok telah mampu merumuskan hipotesis dengan baik berdasarkan pengetahuan awal yang mereka miliki.

Kegiatan siswa pada tahap ini sekaligus melatih keterampilan berpikir kreatif terutama pada



kemampuan berpikir luwes, dimana siswa dilatih mencari solusi-solusi yang mungkin untuk menyelesaikan permasalahan dari wacana yang diberikan. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Evans (1991) yang menyatakan bahwa pemikiran kreatif akan meningkatkan kualitas dan keefektifan pemecahan masalah dan hasil pengambilan keputusan yang dibuat (Evans, 1991).

**Mengumpulkan data.** Pada tahap pengumpulan data, guru membimbing siswa untuk mengumpulkan data dengan melakukan percobaan dan telaah literatur. Pada tahap ini, setelah guru menjelaskan prosedur kerja, kemudian siswa melaksanakan percobaan sesuai dengan prosedur percobaan pada LKS. Saat melakukan praktikum, guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan, dan meminta siswa untuk menulis hasil pengamatan dengan mengisi LKS untuk membuktikan hipotesis yang mereka kemukakan sehingga terjadi proses menuju kesetimbangan antara konsep-konsep yang telah dimiliki siswa dengan konsep-konsep yang baru dipelajari.

Pada tahap ini siswa melakukan percobaan diantaranya mengenai sifat asam-basa dan kekuatan asam-basa. Kegiatan ini mampu meningkatkan kemampuan psikomotor yaitu keterampilan menyiapkan dan menggunakan alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum serta keterampilan mengamati perubahan warna kertas lakmus dan indikator universal. Setelah melakukan praktikum atau pengamatan siswa berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS yang akan melatih kemampuan berpikir luwes siswa. Contohnya pada LKS 3 siswa mengidentifikasi spesi-spesi yang terdapat pada larutan HCl, NaOH,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan  $\text{NH}_4\text{OH}$  melalui gambar submikroskopis kemudian mendefinisikan asam kuat, basa kuat, asam lemah dan basa lemah. Melalui tahap ini siswa dapat memberikan penafsirannya masing-masing terhadap suatu gambar. Hal ini sesuai dengan pendapat Munandar (2008) perilaku berpikir luwes contohnya adalah memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.

**Analisis data.** Pada tahap ini guru membimbing siswa menganalisis data dari hasil percobaan yang telah dilakukan, siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKS, untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan.

**Membuat kesimpulan.** Pada tahap ini guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen yang telah diperoleh. Siswa dituntut untuk menyimpulkan materi asam basa seperti pengertian asam, basa dan netral berdasarkan perubahan kertas lakmus dan menurut Arrhenius, menyimpulkan hubungan konsentrasi dengan pH, menyimpulkan hubungan pH,  $K_a$  dan kekuatan asam basa. Kemudian setiap perwakilan kelompok, diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok dan menentukan penyelesaian masalah yang paling tepat.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu kemampuan berpikir luwes siswa

pada kelompok tinggi, 57,14% berkriteria sangat baik, 28,57% berkriteria baik, dan 14,3% berkriteria cukup; kelompok sedang, 31,25% berkriteria sangat baik, dan 68,75% berkriteria baik; kelompok rendah, 33,33% berkriteria baik, dan 66,67% berkriteria cukup.

Disarankan bagi calon peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian yang sejenis agar sebaiknya melatih pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi sebelumnya agar siswa terbiasa dalam proses pembelajaran saat penelitian nantinya. Lalu calon peneliti juga sebaiknya dalam mengelompokkan siswa kedalam tingkat kognitif tidak hanya berdasarkan pada satu nilai tes.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Douglas, E. P. dan Chiu C. C. 2009. Work Progress – Use Of Guided Inquiry as an Active Learning Technique in Engineering. Texas: 39<sup>th</sup> ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference.

Evans, J. R. 1991. *Berpikir Kreatif, dalam Pengambilan Keputusan dan Manajemen*. Jakarta : Bumi Aksara.

- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Konsep Pendekatan Ilmiah*. Jakarta : Kemendikbud.
- Munandar, S. C. U. 2008. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nasution. 2000. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Pulallaila, A dan Sri Redjeki. 2007. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Penguasaan Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sma Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. Bandung : UPI.
- Sudbudhy, Endang R dan I M Nuryata. 2010. *Pembelajaran Masa Kini*. Jakarta : Sekarmita.
- Suharyanti, E. 2012. Pengaruh Metode Inkuiri Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Salatiga Pada Pokok Bahasan Lingkaran. *Skripsi*. Diakses pada tanggal 24 Februari 2014 dari <http://repository.library.uksw.edu/handle/123456789/1871>
- Suyatna, A. 2006. Penerapan Model Pembelajaran Astronomi Berbasis Inkuiri dan Eksplorasi Serta Berorientasi Pemberian Contoh Untuk Calon Guru Fisika. *Jurnal Pendidikan*. 1-11.
- Tim Penyusun. 2013. *Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD)* Jakarta : Kemdikbud.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka.